

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

**EEE 442 – RANGKAIAN KOMPUTER**

Masa : 3 Jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:-**

Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Senaraikan dan jelaskan 9 fungsi-fungsi sesebuah protokol perhubungan.

*List and explain 9 functions of a communication protocol.*

(8 markah/marks)

- (b) Lukiskan gambarajah lapisan set protokol TCP/IP. Jelaskan secara ringkas fungsi setiap lapisan tersebut.

*Draw a layered TCP/IP protocol suite. Explain briefly the functions of each layer.*

(4 markah/marks)

- (c) Berikan satu contoh protokol yang terdapat pada salah satu lapisan set protokol TCP/IP. Jelaskan tujuan, fungsi dan operasinya.

*Give one example of protocol or service provided in the TCP/IP protocol suite. Explain the objectives, functions and its operations.*

(8 markah/marks)

2. (a) Nyatakan perbezaan antara penghantaran Segera dengan Tidak Segera.

*Explain the differences between Asynchronous and Synchronous Transmission.*

(3 markah/marks)

- (b) Berikan 2 contoh Kawalan Aliran. Terangkan operasinya.

*Give two examples of Flow Control and explain its operations.*

(6 markah/marks)

...3/-

- (c) Dapatkan persamaan bagi Penggunaan Talian atau 'Utilization' bagi kedua-dua jenis Kawalan Aliran dalam soalan 2(b) di atas.

*Derive the utilization (U) for the two Flow Control asked in the Question 2(b) above.*

(6 markah/marks)

- (d) Bincangkan kebaikan dan keburukan kedua-dua jenis kawalan aliran dalam soalan 2(b).

*Discuss the advantages and disadvantages of the Flow Control asked in the question 2(b).*

(5 markah/marks)

3. (a) Terangkan bagaimana kawalan ralat dan kawalan aliran dilaksanakan bagi Pemultipleksan Bahagian Masa Segera.

*Explain how the flow control and error control are accomplished in Synchronous Time-Division Multiplexing.*

(5 markah/marks)

- (b) Satu dari 193 bits pada format penghantaran DS-1 digunakan untuk tujuan penyegerakan kerangka. Terangkan bagaimana ianya dilaksanakan.

*One of the 193 bits in the DS-1 transmission format is used for frame synchronization. Explain how it is implemented.*

(5 markah/marks)

...4/-

- (c) Lukiskan gambarajah blok bagi satu sistem TDM PCM yang dapat menampung 4 masukan digit segerak 300-bps dan satu masukan analog dengan lebar jalur sebesar 500 Hz. Anggapkan sampel masukan analog dikodkan kepada 4-bit perkataan PCM (Pulse Code Modulation).

*Draw a block diagram for a TDM PCM system that will accommodate four 300-bps synchronous digital inputs and one analog input with a bandwidth of 500 Hz. Assume that the analog samples will be encoded into 4-bit PCM words.*

(5 markah/marks)

- (d) Dapatkan bilangan peranti yang dapat ditampung dengan talian TDM jenis E1 (2.048 Mb/s) jika 1% daripada kapasiti tersebut digunakan bagi tujuan penyegerakan.

*Find the number of the following devices that could be accommodated by a E1 (2.048 Mb/s) type TDM line if 1% of the line capacity is reserved for synchronization purposes.*

[i] 110 bps – terminal tele-printer  
*terminal tele-printer*

[ii] 300 bps – terminal komputer  
*computer terminals*

[iii] 1200 bps – terminal komputer  
*computer terminals*

...5/-

[iv] 9600 bps – port keluaran komputer  
*computer outputs port*

[v] 64 kbps – data suara PCM  
*PCM voice-frequency line*

(5 markah/marks)

4. (a) Senaraikan dan jelaskan 2 jenis teknik Pensuisan yang digunakan untuk rangkaian WAN.

*List and explain 2 types of switching techniques implemented for Wide Area Network (WAN).*

(7 markah/marks)

- (b) Bincangkan kebaikan dan keburukan kaedah pensuisan bingkisan dan pensuisan litar.

*Discuss the advantages and disadvantages of packet switching and circuit switching techniques.*

(3 markah/marks)

- (c) Di dalam rangkaian yang menggunakan pensuisan bingkisan, jelaskan kesan panjang bingkisan terhadap prestasi perhubungan secara keseluruhannya.

*In a communication network using packet switching, describe and discuss the effect of frame length to the overall communication system performance.*

(2 markah/marks)

...6/-

- (d) Nyatakan 4 jenis penghalaan bagi satu sistem rangkaian pensuisan bingkisan. Terangkan operasi setiap jenis penghalaan tersebut.

*Describe 4 (four) types of Routing in a packet switching network. Explain the operations.*

(4 markah/marks)

- (e) Bincangkan kebaikan dan keburukan bagi 4 jenis penghalaan dalam soalan 4 (d).

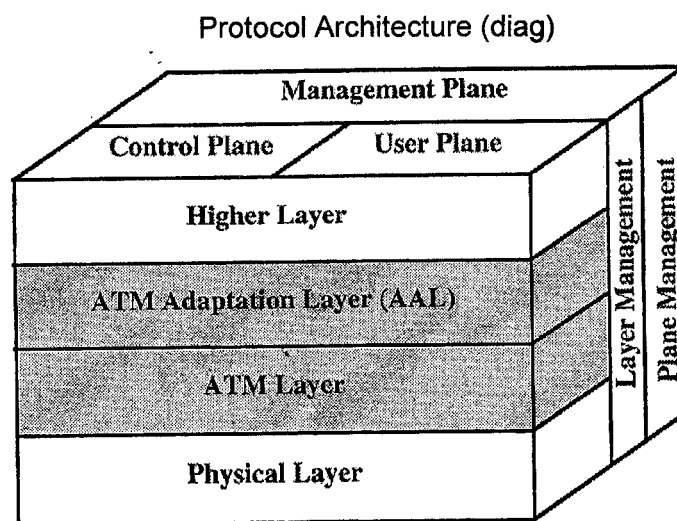
*Discuss the advantages and disadvantages of the 4 types at Routing techniques.*

(4 markah/marks)

5. (a) Dengan berpandukan gambarajah Binaan Protokol ATM pada Rajah 5.1, terangkan konsep rangkaian ATM.

*With the given ATM Protocol Architecture shown in Figure 5.1, explain the ATM Networking concept.*

(4 markah/marks)



Rajah 5.1  
Figure 5.1

...7/-

- (b) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan kesesakan pada rangkaian.

*Explain and describe congestion in data communication network.*

(4 markah/marks)

- (c) Apakah kesan pada rangkaian jika kawalan kesesakan tidak diimplimentasikan.

*Explain the consequences of a network if there are no congestion control implemented.*

(4 markah/marks)

- (d) Jelaskan kawalan kesesakan jenis berikut.

*Explain the following congestion control.*

[i] Tekanan Balik.  
*Back pressure.*

[ii] Bingkisan Cekik.  
*Choke Packet.*

[iii] Pengisyaratan Kesesakan Tersirat.  
*Implicit Congestion Signalling.*

[iv] Pengisyaratan Kesesakan Tersurat.  
*Explicit Congestion Signalling.*

(8 markah/marks)

...8/-

6. (a) Lukiskan senibina protokol bagi LAN. Terangkan fungsi setiap lapisan protokol LAN.

*Draw a Local Area Network (LAN) layered protocol architecture. Explain the functions of each layer.*

(4 markah/marks)

- (b) Lukis dan terangkan jenis-jenis topologi yang digunakan di dalam sesebuah rangkaian komputer. Jelaskan kebaikan dan keburukan masing-masing.

*Draw and explain types of topologies use for computer networking. Explain the advantages and disadvantages of each type.*

(6 markah/marks)

- (c) Terangkan operasi Kawalan Capaian Media (MAC) pada Rangkaian Kawalan Setempat (LAN) berikut.

*Explain the Medium Access Control (MAC) operations for the following Local Area Network (LAN).*

[i] CSMA/CD Ethernet

[ii] Token Ring

[iii] FDDI

(6 markah/marks)

- (d) Nyatakan contoh peranti bagi menyambung rangkaian yang sama dan juga yang berbeza. Terangkan operasi peranti tersebut.

*Give an example of device for interconnecting the same or different type of networks. Explain it operations.*

(4 markah/marks)

- oo0oo -